



Trois années d'inventaire des Coléoptères (Coleoptera) de la Réserve naturelle nationale de la tourbière de Machais (France, Grand Est, Vosges)

Benoît DODELIN 

11 rue Montesquieu, 69007 Lyon ; benoitdodelin@orange.fr

Mathurin CARNET 

11 la petite forge, 58160 La Fermeté ; mathurin.carnet@gmail.com

Antoine COCHARD 

49 rue du monument, 43110 Aurec-Sur-Loire ; antoine.cochard73@gmail.com

Julien DABRY

14 route de la Croix-aux-Mines, 88230 Fraize ; jdabry@yahoo.fr

Romain DECOIN 

Amis de la réserve naturelle du lac de Remoray, 28 rue de Mouthe, 25160 Labergement-Sainte-Marie ; r.decoin@reserveremoray.fr

Clément GRANCHER

2 bis rue de Lurien, 64000 Pau ; grancle@hotmail.fr

Pascal LEBLANC

7 rue du Marechal Leclerc, 10600 La Chapelle-Saint-Luc ; species.10@outlook.fr

Résumé – Trois années d'inventaires des coléoptères dans la Réserve naturelle nationale de la tourbière de Machais (La Bresse) ont permis d'analyser 7 031 spécimens, dont 6 716 ont été identifiés au niveau spécifique pour une diversité de 308 espèces. Au moins six espèces correspondent vraisemblablement à des premières mentions pour le département des Vosges. Treize sont considérées comme rares à l'échelle de la France. *Calodera uliginosa* Erichson, 1837 (Staphylinidae) est confirmée en France avec une première donnée précise. Le micro-staphylin aptère *Leptusa simoni simoni* Eppelsheim, 1878, relique glaciaire endémique des Vosges, de la Forêt Noire et du massif de l'Eifel est également signalé.

Mots-clés – Coleoptera, diversité spécifique, inventaire, tente Malaise, tourbière.

Abstract – Three years of Coleoptera inventory in the "tourbière de Machais" National Nature Reserve (North-eastern France, Vosges)

A three-year survey of beetles in the "tourbière de Machais" National Nature Reserve (La Bresse) resulted in the analysis of 7,031 specimens, 6,716 of which were identified at species level. This represents a diversity of 308 species, more than six of which are probably first-time records for the Vosges department. Thirteen species are considered rare in France, including *Calodera uliginosa* Erichson, 1837 (Staphylinidae), which has been confirmed in the country for the first time with an accurate record. The wingless staphylinid beetle *Leptusa simoni simoni* Eppelsheim, 1878, an Ice Age relic endemic to the Vosges, the Black Forest and the Eifel Massif, was also reported.

Keywords – Coleoptera, inventory, Malaise trap, species diversity, bog.

INTRODUCTION

La Réserve naturelle nationale de la tourbière de Machais (commune de La Bresse) recouvre 25 ha de tourbière, dont 20 ha classées par Arrêté préfectoral de protection de biotope, au sein de 120 ha de hêtraie-sapinière-pessière gérée en futaie irrégulière, plus quelques formations ponctuelles à bouleau, saules ou érables.

La connaissance naturaliste du site s'est principalement concentrée sur la grande faune et la flore avant de ponctuellement s'intéresser à des groupes plus cryptiques (Badré 2021). Avec 47 espèces rapportées dans l'état des lieux 2021, principalement issues de familles faciles à observer comme les

Tableau 1 – Liste des déterminateurs, familles déterminées et abondances selon les années.

Déterminateurs	Familles traitées	Abondances traitées par année			
		2009	2020	2021	Total
Carnet Mathurin	Chysomelidae, Coccinellidae, Leiodidae		122	30	152
Claude Jocelyn	Scarabaeidae		3	5	8
Cochard Antoine	Cantharidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Curculionidae, Elateridae, Endomychidae, Lymexylidae, Oedemeridae, Pyrochroinae, Scarabaeidae		401	1 038	1 439
Cotte Bertrand	Cantharidae		2		2
Dabry Julien	Cantharidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Curculionidae, Dasytidae, Elateridae, Geotrupidae, Lymexylidae, Oedemeridae	698			698
Decoin Romain	Anthribidae, Buprestidae, Carabidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Geotrupidae, Lucanidae, Lycidae, Lymexylidae		57		57
Dodelin Benoît	Anthribidae, Attelabidae, Brentidae, Byturidae, Cantharidae, Carabidae, Chrysomelidae, Ciidae, Coccinellidae, Corylophidae, Cryptophagidae, Curculionidae, Dasytidae, Elateridae, Elmidae, Endomychidae, Eucnemidae, Hydrophilidae, Kateretidae, Latridiidae, Leiodidae, Lycidae, Lymexylidae, Melandryidae, Monotomidae, Mordellidae, Mycetophagidae, Nitidulidae, Omalidae, Phalacridae, Ptinidae, Scirtidae, Scaptiidae, Silvanidae, Sphindidae, Staphylinidae, Tenebrionidae, Throscidae, Zopheridae	1 175	1 465	1 808	4 448
Genoud David	Coccinellidae	1			1
Grancher Clément	Elateridae		83	80	163
Leblanc Pascal	Mordellidae, Scaptiidae	1	7	55	63
Total		1 875	2 140	3 016	7 031

Carabidae ou les Coccinellidae, la connaissance des Coléoptères était jugée "moyenne" (Badré 2021).

Au cours des années 2009, 2020 et 2021, neuf pièges à interception de type Malaise ont été installés dans la Réserve naturelle (RN dans la suite du texte) pour l'échantillonnage des diptères Syrphidae (Claude *et al.* 2025b). Le spectre taxonomique des captures de ces dispositifs étant large, les Coléoptères collectés ont été triés à part et stockés dans l'attente d'une identification. Ces échantillons ont pu être traités à partir de l'année 2010 et jusqu'en 2024. Ils font l'objet de cette synthèse.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les échantillons de Coléoptères proviennent de deux tentes Malaise placées en 2009, puis de trois tentes, actives en 2020 et de nouveau en 2021. Les périodes d'activation des pièges couvrent toute la belle saison, de la mi-avril à la fin octobre [se reporter à Claude *et al.* (2025) pour les détails liés aux positionnements des tentes Malaise ainsi que les habitats concernés et période de piégeage].

Trois pièges Malaise ont été installés en forêt ("îlot de sénescence" et "APPB" pour l'année 2009, "TM145" pour 2020, "TM03" pour 2021), les autres étant dans des zones de tourbière ouverte, principalement le long de la lisière de la zone ouverte centrale (Claude *et al.* 2025a).

Le tri des échantillons bruts a été effectué annuellement par Jocelyn CLAUDE. Les Coléoptères ont été intégralement isolés, sauf cas des spécimens sur-abondants tels les Scolytinae de moins de 3 mm, puis placés en alcool éthylique à 70°, avec référencement du site, de la date et du numéro de piège. Lors de cette phase, le Hanneton des jardins (*Phyllopertha horticola*

(Linnaeus, 1758), Scarabaeidae), extrêmement abondant, a été systématiquement compté et trié à part pour alléger les flacons.

La détermination des Coléoptères a été réalisée par les auteurs en fonction de leurs spécialités et disponibilités. Trois autres entomologistes ont trié des espèces placées par erreur dans leurs lots de taxons autres que les Coléoptères : un individu de Coccinellidae par David GENOUD, deux spécimens de Cantharidae par Bertrand COTTE et Jocelyn CLAUDE pour *P. horticola* (Tableau 1).

Les identifications ont été effectuées sur la base de la littérature la plus récente. Les spécimens sont conservés dans les collections de références des auteurs, en alcool ou à sec. Les espèces présentes en grande quantité ont été restituées au Parc naturel régional des Ballons des Vosges. La nomenclature utilisée suit celle de la dernière version de TaxRef.

Abréviations : TM : Tente Malaise ; leg. : récolte ; dét. : détermination ; coll. : collection de référence ; AC : Antoine COCHARD ; BD : Benoît DODELIN ; CG : Clément GRANCHER ; MC : Mathurin CARNET ; RD : Romain DECOIN.

RÉSULTATS ET LISTE D'ESPÈCES

1. Bilan des identifications

Les identifications des échantillons ont concerné 7 031 spécimens, collectés à parts presque égales entre 2009 ($n_{2009}=1\,875$ spécimens) et 2020 ($n_{2020}=2\,140$ spécimens) puis avec environ un tiers supplémentaire en 2021 ($n_{2021}=3\,016$ spécimens) (Tableau 1). Une large majorité a pu être identifiée à l'espèce (au total 6 716 spécimens dont $n_{2009}=1\,799$ spécimens, $n_{2020}=2\,060$ spécimens, $n_{2021}=2\,857$ spécimens), contre 40

spécimens seulement identifiés à la famille, 124 à la sous-famille et 151 au genre.

Nombre des identifications sont limitées à la famille ou à la sous-famille et correspondent selon toute vraisemblance à des espèces déjà validées pour le site mais dont l'identité ne peut être assurée à partir du spécimen examiné. C'est le cas par exemple des femelles qui restent indéterminables pour le genre *Malthodes* (Cantharidae : Malthininae). Néanmoins, aux côtés de ces indéterminés "connus par ailleurs sur le site", il se trouve très probablement une trentaine d'espèces potentiellement nouvelles pour la RN. Le groupe le plus riche en espèces inconnues pour le site est celui des Aleocharinae (Staphylinidae), avec au moins 20 morpho-espèces comptabilisées. Les autres Staphylinidae apporteraient deux espèces, les Nitidulidae, Latridiidae et les Malthininae, une ou deux espèces chacun, les Cryptophagidae deux ou trois espèces.

2. Inventaire des coléoptères

Lors de ce travail d'identification de Coléoptères transmis, 46 familles et 308 espèces ont été identifiées par nos soins ([Matériel supplémentaire](#)). Cinq familles portent plus de la moitié de la diversité spécifique des Coléoptères capturés dans la RN : les Staphylinidae (n=55 espèces), les Curculionidae (n=41), les Chrysomelidae (n=41), les Coccinellidae (n=29) et les Cantharidae (n=23).

La richesse spécifique obtenue (n=308 espèces avec $n_{2009}=86$ espèces, $n_{2020}=175$ espèces, $n_{2021}=205$ espèces), se situe dans une fourchette basse au sein des inventaires que nous avons pu réaliser, en combinant pièges vitres et chasses à vue, dans des zones de montagne alpine et sur plusieurs années (valeurs allant de 280 à 432 espèces). Il est néanmoins cohérent avec la pression d'échantillonnage et avec le type de piégeage, les tentes Malaise ne capturant que partiellement les Coléoptères. Les espèces les moins mobiles y sont moins bien détectées. C'est le cas par exemple des Ciidae, représentés ici par une seule espèce alors que cinq à dix espèces sont régulièrement observées par site lors de recherches ciblées. Chronologiquement, l'année 2021 a été la source de nouveautés la plus importante avec 89 espèces découvertes seulement lors de cette année contre 36 en 2009 et 62 en 2020.

Une analyse de variance montre que les différences de compositions entre les trois années sont significatives [test de Kruskal-Wallis (Frontier *et al.* 2001)] : $H=68,87$; $p<0,0001$. L'année 2009 se démarque nettement du fait de la surabondance d'une espèce, le charançon du hêtre *Orchestes fagi* (Linnaeus, 1758) (Curculionidae), dont 1 028 spécimens ont été collectés en 2009 contre 255 en 2020 puis 228 en 2021. L'année 2020 est caractérisée par trois Chrysomelidae : *Crepidodera fulvicornis* (Fabricius, 1792), *Luperus longicornis* (Fabricius, 1781) et *Lochmaea capreae* (Linnaeus, 1758). Enfin 2021, présente de plus fortes abondances du petit Staphylinidae floricole *Eusphalerum umbellatarum celticum* Coiffait, 1959, de *Rhagonycha testacea* (Linnaeus, 1758) (Cantharidae) et du Coléoptère aquatique *Contacyphon kongsbergensis* (Munster, 1924) (Scirtidae).

Dans l'ensemble, les résultats des piégeages sont très impactés par le choix de l'emplacement de chaque tente Malaise, car tous présentent des surabondances de diverses espèces sans que ces profusions ne soient corrélées avec des facteurs environnementaux ou l'année. La faune observée est tout à fait conforme au contexte local, avec une quinzaine d'espèces nettement liées aux contextes froids et 21 connues pour être hygrophiles dans les marais et tourbières.

Parmi les espèces forestières, 67 sont saproxyliques strictes, c'est à dire dépendantes du bois mort pour leur développement, contre 240 non strictement liées aux bois morts. La diversité des saproxyliques est en-deçà des chiffres habituellement obtenus, qui peuvent aller jusqu'à la moitié de la diversité des Coléoptères forestiers. De nouveau, ces résultats reflètent la méthode d'échantillonnage, les pièges Malaise positionnés surtout en zones ouvertes, ce qui n'est pas le plus efficace pour détecter les saproxyliques, majoritairement cantonnés sous le couvert boisé.

3. Espèces patrimoniales remarquables et contribution à la connaissance

Une liste des coléoptères observés en Alsace est tenue à jour par Callot (2018). Cette liste intègre la bibliographie locale (revue et critiquée), les données des collections entomologiques locales et les observations de terrain de nombreux collaborateurs. Ce travail traite du Bas-Rhin et du Haut-Rhin, avec pour les espèces possibles en Alsace, une limite géographique au niveau des départements de la Moselle, des Vosges, du Bade-Wurtemberg, du Palatinat et de la région de Bâle. Les espèces obtenues dans la RN de la tourbière de Machais et absentes de la liste des coléoptères d'Alsace sont au nombre de 12. À la fin du travail d'identification, ces spécimens ont été revus pour confirmation.

Les Coléoptères remarquables sont brièvement présentés ci-dessous avec leurs abondances obtenues lors de l'étude.

Famille des Cantharidae

■ *Malthodes fuscus* (Waltl, 1838)

Espèce à large distribution qui n'était pas signalée des Vosges (Tronquet & Peslier 2024), et non notée en Alsace (Callot 2018). Les larves sont prédatrices. Matériel examiné : TM "îlot", 20.IX.2009, 2♂ 2♀, dét. & coll. BD.

■ *Malthodes guttifer* Kiesenwetter, 1852

Large distribution en France allant du massif des Vosges aux Pyrénées-Occidentales (Tronquet & Peslier 2024). Non notée en Alsace (Callot 2018). Les larves sont prédatrices. Matériel examiné : TM01, 19.VII.2021, 1♂, TM01, 09.VIII.2021, 2♂, TM02, 19.VII.2021, 1♂, dét. & coll. AC.

Famille des Chrysomelidae

■ *Aphthona atrocaerulea* (Stephens, 1831)

Large distribution en France mais notée absente (Callot 2018) ou potentielle en Alsace (Tronquet & Peslier 2024). Vit sur

Euphorbia sp. Matériel examiné : TM143, 15.VI.2020, 1♂, dét. & coll. BD.

■ *Donacia obscura* (Gyllenhal, 1813)

Peu commune en France où elle est sporadique dans les tourbières et les étangs tourbeux, essentiellement dans la moitié Est du territoire (Tronquet & Peslier 2024, Bordy *et al.* 2012). Non notée en Alsace (Callot 2018). Vit sur *Carex* sp. Matériel examiné : TM144, 15.VI.2020, 1♀, dét. & coll. RD ; TM145, 15.VI.2020, 3♂ 3♀, TM02, 19.VII.2021, 1♀, TM02, 18.VI.2021, 3♀, dét. & coll. AC.

■ *Longitarsus parvulus* (Paykull, 1799)

Large distribution en France mais notée absente (Callot 2018) ou potentielle en Alsace (Tronquet & Peslier 2024). Vit sur *Linum* sp. Matériel examiné : 16 individus entre mai et octobre 2020 et 2021, dét. & coll. BD.

Famille des Coccinellidae

■ *Coccinella hieroglyphica* Linnaeus, 1758

Principalement inféodée aux landes à bruyères où la larve consomme, en plus des pucerons, les œufs et larves de chrysomèles du genre *Gallerucella* (Hippa *et al.* 1984). Cette espèce semble être en forte régression en France. Matériel examiné : 8 individus en juillet et août 2020 et 2021 dans les TM01, 143, 144 et 145, dét. & coll. MC & BD.

■ *Hippodamia septemmaculata* (De Geer, 1775)

Indiqué des Hautes Vosges et de Lorraine (Callot 2018). En France, dans les montagnes, principalement dans les milieux humides tourbeux (Nedvěd & Djurić 2022, Tronquet & Peslier 2024). Matériel examiné : TM143, 15.VI.2020, 1 individu, dét. & coll. MC.

Famille des Curculionidae

■ *Anthonomus humeralis* (Panzer, 1795)

Localisé dans le Nord-Est de la France. Phytophage inféodé aux *Cerasus* sp. Matériel examiné : TM01, 18.V.2021, 1♀, & TM03, 18.V.2021, 1 individu, dét. & coll. BD.

Famille des Elateridae

■ *Ampedus auripes* (Reitter, 1895)

Espèce proche de *A. nigrinus* (Herbst, 1784) non citée par Callot (2018) mais bien présente dans les Vosges, en altitude (Henry CALLOT, communication personnelle, 2025). *Ampedus auripes* se rencontre en altitude, des Alpes au Jura selon Tronquet & Peslier (2024) et nos observations. Matériel examiné : TM145, 29.VII.2020, 1 individu, TM01, 07.VI.2021, 1 individu, TM01, 18.VI.2021, 4 individus, dét. & coll. CG.

Famille des Hydrophilidae

■ *Enochrus affinis* (Thunberg, 1794)

Large distribution en France mais sporadique. Phytophage aquatique, inféodé aux tourbières ou mares acides (Tronquet &

Peslier 2024, Queney & Prévost 2021). Matériel examiné : TM143, 27.V.2020, 1♂, dét. & coll. BD.

Famille des Leiodidae

■ *Catops neglectus* Kraatz, 1852

Large distribution en France, mais rare et sporadique. Terricole, détritiphage. Matériel examiné : TM "APPB", 03.IX.2009, 1♂, dét. & coll. BD.

Famille des Melandryidae

■ *Orchesia fasciata* (Illiger, 1798)

Rare et localisée dans le nord et l'est de la France. Saproxylique, mycophage dans divers champignons lignicoles. Matériel examiné : TM01, 18.V.2021, 1 individu, dét. & coll. BD.

Famille des Nitidulidae

■ *Epuraea longiclavis* Sjöberg, 1939

Alpes et Jura, non signalée des Vosges (Tronquet & Peslier 2024) ni d'Alsace (Callot 2018). Espèce boréo-alpine assez rare. Saproxylique, mycophage spécialiste "du Polypore radié" [*Mensularia radiata* (Sowerby) Lázaro Ibiza, 1916] qui pousse préférentiellement sur *Alnus*. Matériel examiné : TM "flot", 24.VI.2009, 1♀, TM144, 21.X.2020, 1♀, TM145, 27.V.2020, 1♀, TM02, 7.VI.2021, 1♂, TM03, 18.VI.2021, 1♀, dét. & coll. BD.

■ *Epuraea variegata* (Herbst, 1793)

Large distribution en France, mais sporadique. Saproxylique mycophage dans les champignons lignicoles des feuillus. Matériel examiné : TM "appb", 29.VII.2009, 1♀, dét. & coll. BD.

Famille des Scirtidae

■ *Contacyphon kongsbergensis* (Munster, 1924)

Assez rare en France, dans le sud des Alpes, la vallée de la Saône et le Doubs (Tronquet & Peslier 2024). Non noté en Alsace (Callot 2018). Aquatique, spécialiste des tourbières. Les larves sont probablement filtreuses. De très nombreuses captures sur le site d'étude avec 288 individus identifiés entre mai et novembre 2009, 2020 et 2021, dét. & coll. BD. L'espèce était également déjà mentionnée dans la RN (données non publiées du PNRBV).

■ *Contacyphon palmi* (Nyholm, 1948)

Présence discontinue en France (Tronquet & Peslier 2024), et non notée en Alsace (Callot 2018). Plusieurs stations dans les Alpes du Nord (BD leg.). Aquatique, microphage. Matériel examiné : TM143, 27.V.2020, 1♂, TM01, 04.XI.2021, 1♀, dét. & coll. BD.

Famille des Staphylinidae

■ *Aleochara stichai* Likovský, 1965

Large distribution et forte rareté en France (Tronquet & Peslier 2024). Parasite de larves de diptères. L'identification de



Figure 1 – Coléoptère et tente Malaise sur la Réserve naturelle nationale de la tourbière de Machais

A. *Calodera uliginosa* Erichson, 1837 [Crédit photographique : <https://www.danbiller.dk> (Licence CC BY-NC 4.0)] ; **B.** Tente Malaise n°03, lieu de capture de *Calodera uliginosa* Erichson, 1837 [Crédit photographique : Agathe GÉRARD].

cette espèce est délicate : l'examen des pièces internes de l'édéage doit être fait sous microscope (x200). Matériel examiné : TM "îlot", 03.IX.2009, 1♂ 1♀, TM "îlot", 24.IX.2009, 1♀, TM "îlot", 24.VI.2009, 1♂, dét. & coll. BD.

■ *Calodera uliginosa* Erichson, 1837 (Figure 1A & B)

Espèce d'Europe centrale, indiquée comme "à confirmer en France" (Tronquet & Peslier 2024), et non notée d'Alsace (Callot 2018). Signalée du pays sans précision par Assing (1996). La présente identification a été faite sur un spécimen ♀, en suivant les révisions du genre *Calodera* (Assing 1996, et surtout 2003) car la clé de référence pour l'Europe centrale (Lompe 2022) comporte des erreurs. Il s'agit d'un prédateur inféodé aux tourbières froides. Matériel examiné : TM03, 09.VIII.2021, 1♀, dét. & coll. BD.

■ *Leptusa simoni simoni* Eppelsheim, 1878

Relique glaciaire très localisée et endémique (Vosges, Haut-Rhin, Bas-Rhin, Forêt-Noire et massif de l'Eifel pour la sous-espèce typique ; Jura Français et Suisse pour la sous-espèce *inopinata* Scheerpeltz, 1966) (Tronquet & Peslier 2024). Prédateur de micro-arthropodes dans les litières froides. Matériel examiné : TM "îlot", 03.IX.2009, 1♀, TM "îlot", 24.IX.2009, 2♀, dét. & coll. BD.

■ *Quedius scintillans* (Gravenhorst, 1806)

Large distribution dans le centre et l'Est de la France, y compris les Vosges (MNHN & OFB 2024). Non noté en Alsace (Callot 2018). Prédateur plutôt généraliste. Matériel examiné : TM01, 07.VI.2021, 1♀, dét. & coll. BD.

4. Espèces invasives

Parmi les 307 espèces identifiées, nous signalons ici la présence de trois espèces invasives, dont les populations sont en expansion en France :

Brentidae

■ *Trichopteration holosericeum* (Gyllenhal, 1833)

Espèce méditerranéenne inféodée aux graines de *Carpinus betulus* L., 1753. Seulement indiquée du Var (Tronquet & Peslier 2024), elle est pourtant signalée des abords de la ville de Bâle dès 2002 puis en Alsace en 2012 (Engel 2014, Callot 2018). Elle est en expansion en Europe de l'Ouest et de plus en plus fortement présente en Rhône-Alpes (BD leg.). Deux individus ont été obtenus dans les échantillons des années 2020 (TM01, juin) et 2021 (TM144, juillet), dét. & coll. BD.

Coccinellidae

■ *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773)

Introduite dans le cadre de la lutte biologique, cette coccinelle est à présent largement distribuée et abondante sur l'ensemble du territoire (Tronquet & Peslier 2024). 34 individus ont été notés dans la RN entre 2020 (TM143 et 144) et 2021 (TM01), dét. & coll. MC.

■ *Rhyzobius lophanthae* (Blaisdell, 1892)

Régulièrement utilisée dans les serres contre les cochenilles Diaspididae, l'espèce est maintenant largement distribuée (Tronquet & Peslier 2024). Elle est également présente dans la

vallée du Rhône (BD leg.) et en Bourgogne-Franche-Comté (Carnet & Cotte 2024). Un individu a été découvert sur le site dans les échantillons de l'année 2020 (TM143, 10.IX), dét. & coll. BD.

5. Autres observations de Coléoptères dans la RN de la tourbière de Machais

Parmi les 47 espèces mentionnées dans la RN avant ce travail [par des collectes directes (piégeages au sol, chasses entomologiques), soit par des sources bibliographiques (données non publiées du PNRBV)], 20 espèces ont été contactées lors de de la présente étude (matériel supplémentaire). La liste des Coléoptères de la Réserve naturelle de la tourbière de Machais est désormais portée à 335 espèces. Parmi les 27 espèces que nous n'avons pas observées lors de ce travail, deux taxons sont toutefois à confirmer : le Bostrichidae *Lyctus linearis* (Goeze, 1777), qui vit surtout dans les bois ouverts et qui n'a pas son habitat naturel dans la RN. Il n'est pas indiqué du nord-est français par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (MNHN & OFB 2025), ni dans les publications de référence précédemment citées. L'autre espèce à valider est le Ptiliidae *Ptiliolum caledonicum* (Sharp, 1871), dont la distribution est boréale (Scandinavie, Écosse, Finlande et jusqu'à l'extrême orient Russe) mais aussi alpine avec des données en Slovaquie et dans les Alpes allemandes (Lompe 2020). Il n'apparaît pas dans le dernier référentiel TaxRef de l'INPN pour la faune de France (MNHN & OFB 2025), ni dans les publications de référence précédemment citées.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Les pièges Malaise ont comme objectif premier l'échantillonnage des Syrphidés (Diptères) avec toutefois un mode de collecte qui couvre un large spectre taxonomique. Cela permet de disposer de données pour des groupes non ciblés, comme ici les Coléoptères. Nous pensons avoir démontré l'intérêt de faire analyser ces derniers compte tenu de l'apport significatif pour la connaissance de la biodiversité locale (au moins six espèces sont nouvelles pour le département des Vosges) voire nationale avec une espèce confirmée pour la faune de France. Nous recommandons ainsi aux futurs commanditaires d'inventaires de faire de même et de se rapprocher d'experts pour que les insectes non-ciblés puissent être systématiquement valorisés.

Concernant la Réserve naturelle nationale de la tourbière de Machais, l'inventaire des Coléoptères est augmenté de 291 espèces (passant de 47 espèces connues à 335 désormais) mais reste cependant incomplet. Un approfondissement des connaissances coléoptéristes est nécessaire pour au moins deux groupes : les saproxyliques et les aquatiques. Pour les premiers, la technique la plus efficace est de faire fonctionner sur deux belles saisons, un petit réseau de pièges à interception à vitre, cinq à six compte tenu de la surface du site, placés en forêt et près des accumulations de bois morts.

Des recherches directes dans les micro-habitats clés comme les champignons lignicoles et les bois cariés permettront de

découvrir les espèces les moins mobiles qui ne tombent que rarement dans les pièges. Pour les aquatiques, l'échantillonnage demande des prospections ciblées avec des techniques adaptées comme le filet troubleau passé dans la végétation aquatique et sur le fond.

Remerciements – Merci aux personnes qui ont contribué à cet inventaire : Jocelyn CLAUDE, Caroline DRUESNE, Agathe GÉRARD et Alix GREZAT-BADRÉ. Nous adressons également nos remerciements aux relecteurs de cet article : Jocelyn CLAUDE, Henry CALLOT et Michaël DIERKENS.

BIBLIOGRAPHIE

- Assing V. 1996.** A revision of the European species of *Calodera* Mannerheim (Coleoptera, Staphylinidae, Aleocharinae). *Beiträge zur Entomologie*, 46 : 36-24.
- Assing V. 2003.** A revision of *Calodera* Mannerheim. III. A new species from Russia and a key to the Palaearctic species of the genus (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae). *Zootaxa*, 311 (1): 1-7. doi:10.11646/zootaxa.311.1.1
- Badré A. 2021.** Plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale de la Tourbière de Machais – TOME 1 : État des lieux de la Réserve Naturelle, Parc naturel régional des Ballons des Vosges, Wildenstein : 201 pp.
- Bordy B., Doguet S. & Debreuil M. 2012.** Les Donaciinae de France (Coleoptera, Chrysomelidae). Rutilans & Magellanes : 92 pp.
- Calot H. 2018.** Liste de référence des Coléoptères d'Alsace. Version du 30-IX-2018. Société Alsacienne d'Entomologie, Strasbourg, 107 pp. <http://soc.als.entomo.free.fr> [consulté le 20 avril 2024]
- Carnet M. & Cotte B. 2024.** Atlas des Coccinelles de Bourgogne-Franche-Comté, Bilan 2023 et objectifs 2024. Société d'Histoire Naturelle d'Autun, Office pour les insectes et leur environnement de Franche-Comté et Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des invertébrés, Besançon : 12 pp.
- Claude J., Badré A. & Gérard A. 2025a.** Introduction à l'inventaire de l'entomofaune (Arthropoda, Insecta & Arachnida) de la Réserve naturelle nationale de la tourbière de Machais (France, Grand Est, Vosges) par piège à interception de type Malaise entre 2009 et 2021. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle et d'Ethnographie de Colmar*, 82 (1) : 1-9. doi:10.5281/zenodo.15201815
- Claude J., Speight M.C.D. & Vallet A. 2025b.** Les Syrphidés (Diptera, Syrphidae) de la Réserve naturelle nationale de la tourbière de Machais (France, Grand Est, Vosges) : Partie 1, résultats faunistiques. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle et d'Ethnographie de Colmar*, 82 (6) : 37-45. doi:10.5281/zenodo.15287749
- Engel F.-P. 2014.** *Trichopterapion holosericeum* (Gyllenhal, 1833) espèce nouvelle pour l'Alsace ? (Coleoptera Apionidae). *Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse*, 70 : 7-8.
- Frontier S, Davoult D, Gentilhomme V, Lagadeuc Y 2001.** *Statistiques pour les sciences de la vie et de l'environnement*. Dunod, Paris, 378 pp.
- Lompe A. 2020.** Coleoptera - Ptiliidae. *Gattung Ptiliolum*. Käfer Europas. <https://coleonet.de/coleo/texte/ptiliolum.htm> [Consulté le 31 mars 2025]
- Lompe A. 2022.** Staphylinidae - Aleocharinae. *Gattung Calodera*. Käfer Europas. <https://coleonet.de/coleo/texte/calodera.htm> [Consulté le 20 avril 2024.]
- Hippa H., Koponen S. & Roine R. 1984.** Larval growth of *Coccinella hieroglyphica* (Col., Coccinellidae) fed on aphids and preimaginal stages of *Galerucella sagittariae* (Col., Chrysomelidae). *Reports from the Kevo Subarctic Research Station*, 19 : 67-70.

MNHN & OFB [Ed]. 2024. *Quedius scintillans* (Gravenhorst, 1806). Inventaire national du patrimoine naturel (INPN). https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/9827 [Consulté le 20 avril 2025]

MNHN & OFB [Ed]. 2025. Inventaire national du patrimoine naturel (INPN), Site web : <https://inpn.mnhn.fr> [consulté le 20 avril 2025]

Nedvěd O. & Djurić M. 2022. *Ladybirds of Europe*. HabiProt : 208 pp.

Queney P. & Prévost P. 2021. *Clés d'identification des coléoptères aquatiques de France métropolitaine : Myxophaga, Polyphaga Hydrophiloidea (adultes)*. Office pour les insectes et leur environnement et Association des Entomologistes de Picardie : 189 pp.

Tronquet M & Peslier S. 2024. *Catalogue des Coléoptères de France. Édition actualisée en temps réel [mars 2024]*. Revue Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan : 867 pp.

Soumis le 26 mars 2025 | **Publié le** 29 octobre 2025
doi:[10.5281/zenodo.17384422](https://doi.org/10.5281/zenodo.17384422)

Matériel supplémentaire

https://www.museumcolmar.org/sites/museum/files/2025-10/BSHNEC_2025_vol82_art18_materiel_supplementaire.xlsx

• **Annexe électronique 1** – Liste des Coléoptères (Coleoptera) de la Réserve naturelle nationale de la tourbière de Machais (France, Grand Est, Vosges).